

探寻城市暴露的社会经济模式

Jori Lewis

<https://doi.org/10.1289/EHP4807-zh>

与其他环境相比，城市的室外环境具有独特的条件。例如，它通常声音更大、空气污染水平更高、绿地更少。¹而且，城市暴露和相关风险在城市内部和城市之间并不是均匀分布，它们可能由家庭的社会或经济地位决定。最近发表在《环境与健康展望》(*Environmental Health Perspectives*)的一项研究评估了社会经济地位对城市暴露组的影响，包含了6个欧洲国家的孕妇在城市环境中经历的暴露总量。²

“暴露组(exposome)”一词是由研究员 Christopher Wild 于 2005 年提出的，他将其定义为从胎儿期开始整个生命过程中的环境暴露，包括生活方式因素。³暴露组概念相对较新，并提出了几种对它评估的方法。该概念旨在激励在流行病学研究中进行更全面的暴露评估，并投资开发新的暴露评估工具和方法。其中包括“组学”方法。⁴

该研究的第一作者、伦敦帝国理工学院(Imperial College London) MRC-PHE 环境与健康中心(Centre for Environment and Health)的研究员 Oliver Robinson 认为，这篇文章展示了一个新的城市环境流行病学框架。他说：“我们不再逐个察看[暴露]，而是同时察看多个暴露。”这使得研究人员能够研究多次暴露的影响，并提高我们对疾病病因的理解。Robinson 说，这些室外因素中有许多是高度相关的，例如，空气污染水平与绿地的可用性和交通密度等因素有关。所以把它们放在一起考虑是很重要的。

本文来源于人类早期生活暴露(Human Early Life Exposome, HELIX)项目，这是一项为期5年的合作，该项目汇集了欧洲9个城市的6项基于人群的出生队列研究，以研究暴露与儿童健康、福祉和早期发育之间的关系。⁵它使



一篇新的论文阐述了在不同国家和城市环境暴露中，其风险因素和预测因子是如何变化的。例如，在美国地区的报告中较低的社会经济地位和较高的空气污染之间的关系一致，而与之相反的是，在欧洲的一些地方富裕群体中暴露率更高。Image: © LeoPatrizi/iStockphoto.

用地理信息系统方法，通过获取家庭和学校的坐标，挖掘可用的市政数据，并使用建模来构建人们经历的暴露概况。他们追踪了近3万名孕妇的28项指标。

布法罗大学公共卫生与健康专业学院（University at Buffalo School of Public Health and Health Professions）全球卫生倡议办公室主任 Lina Mu 表示，有了这么多的数据，本文可以帮助研究人员提高对多重环境暴露集体效应的视角。“我们开始讨论暴露组，但实际上要描述整个暴露的特征并不容易，” Mu 说，她没有参与这项研究。“本文提供了一个暴露组和健康结局分析的范例。”

分析表明不同城市和社区的暴露程度不同，但很难找到一致的模式。Robinson 说：“这是环境特定的情况，每个国家的模式各不相同。”作者期望找到支持三重危险假说的结果，即贫困社区的人们更容易暴露于环境危害中、更容易生病，从而导致与环境因素有关的健康差异。在许多城市，研究结果确实支持这一假设。但在其他地方，如挪威的奥斯陆，情况恰恰相反，原因尚不清楚。

希腊塞萨洛尼基亚里士多德大学（Aristotle University of Thessaloniki）化学工程副教授、多国暴露组项目—基于大规模人口调查的健康和环境协会（Health and Environment-wide Associations Based on Large Population Surveys, HEALS）的协调员 Denis Sarigiannis 表示：“还有更多的环境特定的情况需要考虑。”他说，对每个城市的不同社会和经济背景进行更深入、更多学科的研究可能会有所帮助，并能更好地解释为什么一些城市会遵循三重危险模式，而另一些城市则不会。“如果你在数据分析中没有把环境特定的因素考虑进去，那么你最终会得出相互矛盾的结论，” Sarigiannis 说。

这一结论与英国布拉德福德市 (Bradford) 的三重危险相一致，该城市的数据显示，社会经济地位较低的孕妇更容易受到空气污染和噪音的影响，更不容易进入绿地空间。该研究的合著者、布拉德福德出生队列（Born in Bradford, BiB）的负责人 Rosie McEachan 说，BiB 的研究者们正在运用他们所学到的知识来改善受暴露相关不平等影响最大的社区。

McEachan 说：“因为我们能够真正表明城市环境与健康和福祉之间的明确联系，这使我们能够与地方当局合作，试着去努力吸引投资，改变城市内部的情况。” BiB 团队正在研究改造公交车的举措，并在需要的地方设计更多的绿地。她说，这一切都是为了改善下一代生活面临的问题。

Jori Lewis，居住在塞内加尔的达喀尔，撰写关于环境、农业和国际发展的文章。她目前正在编写一本关于西非花生早期历史的书。

1. Nieuwenhuijsen MJ. 2016. Urban and transport planning, environmental exposures and health—new concepts, methods and tools to improve health in cities. *Environ Health* 15(Suppl 1):S38, PMID: 26960529, <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0108-1>.
2. Robinson O, Tamayo I, de Castro M, Valentin A, Giorgis-Allemand L, Hjertager Krog N, et al. 2018. The urban exposome during pregnancy and its socioeconomic determinants. *Environ Health Perspect* 126(7):077005, PMID: 30024382, <https://doi.org/10.1289/EHP2862>.
3. Wild CP. 2005. Complementing the genome with an “exposome”: the outstanding challenge of environmental exposure measurement in molecular epidemiology. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 14(8):1847–1850. 2005, PMID: 16103423, <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-05-0456>.
4. Turner MC, Nieuwenhuijsen M, Anderson K, Balshaw D, Cui Y, Dunton G, et al. 2017. Assessing the exposome with external measures: commentary on the state of the science and research recommendations. *Annu Rev Public Health* 38(1):215–239, PMID: 28384083, <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-082516-012802>.
5. Vrijheid M, Slama R, Robinson O, Chatzi L, Coen M, van den Hazel P, et al. 2014. The Human Early-Life Exposome (HELIX): project rationale and design. *Environ Health Perspect* 122(6):535–544. 2014, PMID: 24610234, <https://doi.org/10.1289/ehp.1307204>.